

①
INCLUDING 4 OTHER FAMILY
REFERENCES.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-354085
(P2001-354085A)

(43) 公開日 平成13年12月25日 (2001. 12. 25)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード* (参考)
B 6 0 R 16/02	6 2 0	B 6 0 R 16/02	6 2 0 C
B 6 0 J 5/06		B 6 0 J 5/06	A
H 0 2 G 3/38		H 0 2 G 3/38	F

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2001-76512(P2001-76512)

(22) 出願日 平成13年3月16日 (2001. 3. 16)

(31) 優先権主張番号 特願2000-109474(P2000-109474)

(32) 優先日 平成12年4月11日 (2000. 4. 11)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006895
矢崎総業株式会社
東京都港区三田1丁目4番28号

(71) 出願人 000000011
アイシン精機株式会社
愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地

(72) 発明者 堂下 憲一
静岡県裾野市御宿1500 矢崎総業株式会社
内

(74) 代理人 100060690
弁理士 瀧野 秀雄 (外3名)

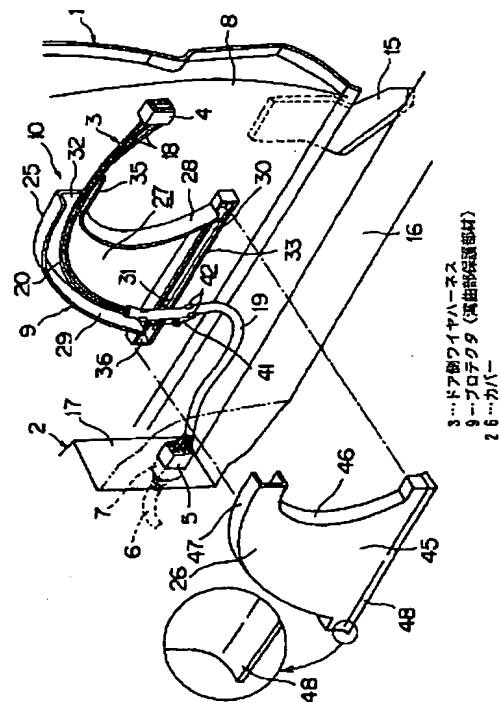
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車用スライドドアの給電装置

(57) 【要約】

【課題】 給電装置の組付性の向上・省スペース化・動作のスムーズ化を図る。

【解決手段】 スライドドア1の開閉に必要なワイヤハーネス3の余長分を湾曲部20として保護部材9内に收容する。保護部材9は湾曲部28、29とガイドレール30とスライダ31と第一及び第二ハーネス取出口32、33を有する。スライドドア1の開閉により、ワイヤハーネス3が第二ハーネス取出口33を往復する。ガイドレール30やスライダ31を用いずに、保護部材内でワイヤハーネスを湾曲させた状態で弾性部材で支持してスライドドア開閉時のワイヤハーネスの弛みを吸収させてもよい。保護部材に、ワイヤハーネスや弾性部材に対する屈曲規制部や、ハーネス固定部や、ワイヤハーネスをスムーズに摺動させる鍔部や傾斜状摺接部等を設けてもよい。



3...ドア側ワイヤハーネス
9...プロテクタ (弾性部材)
28...カバ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 自動車の車体側からスライドドアにかけて配索されるワイヤハーネスと、

前記ワイヤハーネスを支持する第一ハーネス取出口と、
前記ワイヤハーネスを導出し、且つ前記スライドドアの開閉に合わせてその開閉方向に往復移動可能とする第二ハーネス取出口とを有し、前記ワイヤハーネスの長手方向中間の湾曲部を前記スライドドアに対して略平行に移動可能に収容する湾曲部保護部材と、

を備えることを特徴とする自動車用スライドドアの給電装置。

【請求項 2】 前記湾曲部保護部材が、各一端間で前記第一ハーネス取出口を形成するとともに各他端間で前記第二ハーネス取出口を形成し、且つ同方向に湾曲して前記湾曲部を間に位置させる第一湾曲壁及び第二湾曲壁と、前記開閉方向にのびた状態で前記第二ハーネス取出口に設けられるガイド部と、前記第二ハーネス取出口から導出される前記ワイヤハーネスを直接又は間接的に固定して前記ガイド部をスライド自在に摺動するスライダと、

を有することを特徴とする請求項 1 記載の自動車用スライドドアの給電装置。

【請求項 3】 前記スライダが、前記第二ハーネス取出口から導出される前記ワイヤハーネスを前記開閉方向に首振り可能に固定する第一アーム部材を有することを特徴とする請求項 2 記載の自動車用スライドドアの給電装置。

【請求項 4】 前記スライダが、前記第二ハーネス取出口から導出される直前の前記湾曲部を前記開閉方向に首振り可能に固定する第二アーム部材を有することを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 記載の自動車用スライドドアの給電装置。

【請求項 5】 前記第二ハーネス取出口から導出される前記ワイヤハーネスが、前記スライダとの間に介在するチューブ材を有することを特徴とする請求項 2～請求項 4 の何れか記載の自動車用スライドドアの給電装置。

【請求項 6】 前記ワイヤハーネスが、前記第一ハーネス取出口近傍の前記湾曲部に沿って配置され、且つ該湾曲部を前記第二ハーネス取出口から離れる方向へ付勢力する弾性部材を有し、
前記湾曲部保護部材が、前記弾性部材により付勢された前記湾曲部の位置を規制する規制壁を有することを特徴とする請求項 1 記載の自動車用スライドドアの給電装置。

【請求項 7】 前記湾曲部保護部材が、前記第一ハーネス取出口の内外いずれかに前記ワイヤハーネスに対する固定部を有することを特徴とする請求項 1～請求項 6 の何れか記載の自動車用スライドドアの給電装置。

【請求項 8】 前記湾曲部保護部材の内側に、前記ワイヤハーネス及び／又は前記弾性部材の湾曲内側面を湾曲

状に当接させる屈曲規制部が設けられたことを特徴とする請求項 6 記載の自動車用スライドドアの給電装置。

【請求項 9】 前記屈曲規制部の上部側に、前記ワイヤハーネスに対する固定部が設けられたことを特徴とする請求項 8 記載の自動車用スライドドアの給電装置。

【請求項 10】 前記固定部が、前記ワイヤハーネスのコルゲートチューブの凹溝に係合する突部を有することを特徴とする請求項 7 又は 9 記載の自動車用スライドドアの給電装置。

【請求項 11】 前記湾曲部保護部材には、前記第二ハーネス取出口から導出された前記ワイヤハーネスを接触可能な曲面を有する鍔部が該第二ハーネス取出口に沿って形成されたことを特徴とする請求項 1～請求項 10 の何れか記載の自動車用スライドドアの給電装置。

【請求項 12】 前記湾曲部保護部材のスライドドア閉じ方向の端部の内側に、前記第二ハーネス取出口から導出された前記ワイヤハーネスを斜めに当接させる傾斜状当接部が形成されたことを特徴とする請求項 1～請求項 11 の何れか記載の自動車用スライドドアの給電装置。

【請求項 13】 前記湾曲部保護部材のスライドドア開閉方向の両端部に、前記第二ハーネス取出口から導出された前記ワイヤハーネスを引っ掛かりなく案内させる傾斜状摺接部が形成されたことを特徴とする請求項 1～請求項 12 の何れか記載の自動車用スライドドアの給電装置。

【請求項 14】 前記湾曲部保護部材が、前記スライドドアに固定される保護部材本体と、前記ワイヤハーネスの前記湾曲部が収容された状態で前記保護部材本体に係合するカバーとで構成されることを特徴とする請求項 1～請求項 13 の何れか記載の自動車用スライドドアの給電装置。

【請求項 15】 前記保護部材本体が、弾性変形によって前記スライドドア又は前記車体に嵌合する係止部材を少なくとも一つ有することを特徴とする請求項 14 記載の自動車用スライドドアの給電装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、車体側からスライドドア側へ電力を供給するためのワイヤハーネスを保護するプロテクタを備えた自動車用スライドドアの給電装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 自動車のスライドドアに対する給電装置は、従来より各種提案されており、広く知られている。そして、自動車のスライドドアに配索されるドア側ワイヤハーネスにあつては、スライドドアの開閉の際の移動を考慮して余長を有するように製造されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、従来の給電装置にあつては、ガイドレールとスライダと二本のリン

クアームとドア側ワイヤハーネスとで構成されているものがある。即ち、スライドドアのインナパネルの下部には、水平方向の上記ガイドレールが固定されており、ガイドレールに形成された長孔形状のガイド孔には、上記スライダがスライド自在に設けられている。また、スライダには、第一のリンクアームの一端が軸部を介して回転自在に連結されている。ガイドレールの前端部には、第二のリンクアームの一端が軸部を介して回転自在に連結されており、第一のリンクアームの他端と第二のリンクアームの他端とが回転軸で連結されている。第一のリンクアームと第二のリンクアームは、逆V字状に上向きに起立しており、これらに沿ってドア側ワイヤハーネスが配策されている。ドア側ワイヤハーネスは、スライドドアの開閉に伴って第一のリンクアームと第二のリンクアームの開閉動作で伸縮するようになっている。その際、スライドドアから車体側に導出されたワイヤハーネスの渡りの部分は前後に揺動する。

【0004】しかしながら、上記構成の給電装置においては、構造が複雑で、スライドドアへの組み付け作業に多くの工数を要し、組み付け作業が面倒であった。また、ガイドレールがインナパネルの下部において水平方向幅一杯に設けられ、逆V字状の第一のリンクアームと第二のリンクアームとがそのガイドレールに沿って伸縮することから、そのための広いスペースが必要であった。そして、ガイドレールの配置によっては、ドアポケットやカップホルダー等の装備品を設けることができない恐れがあった。また、スライドドアから車体側に導出されたワイヤハーネスの揺動部分がスライドドアのドアトリムや他の部位等と干渉する等して傷んだり異音を生じやすいという懸念があった。

【0005】本発明は、上述した事情に鑑みてなされるもので、構造が簡単で、組み付け性の向上と省スペース化とを図ることができると共に、スライドドアの開閉時にワイヤハーネスが他の部位と干渉して傷付いたり異音を生じたりする心配のない自動車用スライドドアの給電装置を提供することを課題とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1記載の自動車用スライドドアの給電装置は、自動車の車体側からスライドドアにかけて配索されるワイヤハーネスと、前記ワイヤハーネスを支持する第一ハーネス取出口と、前記ワイヤハーネスを導出し、且つ前記スライドドアの開閉に合わせてその開閉方向に往復移動可能とする第二ハーネス取出口とを有し、前記ワイヤハーネスの長手方向中間の湾曲部を前記スライドドアに対して略平行に移動可能に收容する湾曲部保護部材と、を備えることを特徴としている。

【0007】請求項2記載の自動車用スライドドアの給電装置は、請求項1記載の自動車用スライドドアの給電装置において、前記湾曲部保護部材が、各一端間で前記

第一ハーネス取出口を形成するとともに各他端間で前記第二ハーネス取出口を形成し、且つ同方向に湾曲して前記湾曲部を間に位置させる第一湾曲壁及び第二湾曲壁と、前記開閉方向にのびた状態で前記第二ハーネス取出口に設けられるガイド部と、前記第二ハーネス取出口から導出される前記ワイヤハーネスを直接又は間接的に固定して前記ガイド部をスライド自在に摺動するスライダと、を有することを特徴としている。

【0008】請求項3記載の自動車用スライドドアの給電装置は、請求項2記載の自動車用スライドドアの給電装置において、前記スライダが、前記第二ハーネス取出口から導出される前記ワイヤハーネスを前記開閉方向に首振り可能に固定する第一アーム部材を有することを特徴としている。

【0009】請求項4記載の自動車用スライドドアの給電装置は、請求項2又は請求項3記載の自動車用スライドドアの給電装置において、前記スライダが、前記第二ハーネス取出口から導出される直前の前記湾曲部を前記開閉方向に首振り可能に固定する第二アーム部材を有することを特徴としている。

【0010】請求項5記載の自動車用スライドドアの給電装置は、請求項2～請求項4の何れか記載の自動車用スライドドアの給電装置において、前記第二ハーネス取出口から導出される前記ワイヤハーネスが、前記スライダとの間に介在するチューブ材を有することを特徴としている。

【0011】請求項6記載の自動車用スライドドアの給電装置は、請求項1記載の自動車用スライドドアの給電装置において、前記ワイヤハーネスが、前記第一ハーネス取出口近傍の前記湾曲部に沿って配置され、且つ該湾曲部を前記第二ハーネス取出口から離れる方向へ付勢力する弾性部材を有し、前記湾曲部保護部材は、前記弾性部材により付勢された前記湾曲部の位置を規制する規制壁を有することを特徴としている。

【0012】請求項7記載の自動車用スライドドアの給電装置は、請求項1～請求項6の何れか記載の自動車用スライドドアの給電装置において、前記湾曲部保護部材が、前記第一ハーネス取出口の内外いずれかに前記ワイヤハーネスに対する固定部を有することを特徴としている。

【0013】請求項8記載の自動車用スライドドアの給電装置は、請求項6記載の自動車用スライドドアの給電装置において、前記湾曲部保護部材の内側に、前記ワイヤハーネス及び／又は前記弾性部材の湾曲内側面を湾曲状に当接させる屈曲規制部が設けられたことを特徴としている。

【0014】請求項9記載の自動車用スライドドアの給電装置は、請求項8記載の自動車用スライドドアの給電装置において、前記屈曲規制部の上部側に、前記ワイヤハーネスに対する固定部が設けられたことを特徴として

いる。

【0015】請求項10記載の自動車用スライドドアの給電装置は、請求項7又は請求項9記載の自動車用スライドドアの給電装置において、前記固定部が、前記ワイヤハーネスのコルゲートチューブの凹溝に係合する突部を有することを特徴としている。

【0016】請求項11記載の自動車用スライドドアの給電装置は、請求項1～請求項10の何れか記載の自動車用スライドドアの給電装置において、前記湾曲部保護部材には、前記第二ハーネス取出口から導出された前記ワイヤハーネスを接触可能な曲面を有する鏝部が該第二ハーネス取出口に沿って形成されたことを特徴としている。

【0017】請求項12記載の自動車用スライドドアの給電装置は、請求項1～請求項11の何れか記載の自動車用スライドドアの給電装置において、前記湾曲部保護部材のスライドドア閉じ方向の端部の内側に、前記第二ハーネス取出口から導出された前記ワイヤハーネスを斜めに当接させる傾斜状当接部が形成されたことを特徴としている。

【0018】請求項13記載の自動車用スライドドアの給電装置は、請求項1～請求項12の何れか記載の自動車用スライドドアの給電装置において、前記湾曲部保護部材のスライドドア開閉方向の両端部に、前記第二ハーネス取出口から導出された前記ワイヤハーネスを引っ掛かりなく案内させる傾斜状摺接部が形成されたことを特徴としている。

【0019】請求項14記載の自動車用スライドドアの給電装置は、請求項1～請求項13の何れか記載の自動車用スライドドアの給電装置において、前記湾曲部保護部材が、前記スライドドアに固定される保護部材本体と、前記ワイヤハーネスの前記湾曲部が収容された状態で前記保護部材本体に係合するカバーとで構成されることを特徴としている。

【0020】請求項15記載の自動車用スライドドアの給電装置は、請求項14記載の自動車用スライドドアの給電装置において、前記保護部材本体が、弾性変形によって前記スライドドア又は前記車体に嵌合する係止部材を少なくとも一つ有することを特徴としている。

【0021】請求項1記載の発明によれば、自動車用スライドドアの給電装置が、例えばドア側ワイヤハーネスと湾曲部保護部材とを備える。スライドドアに配策されたドア側ワイヤハーネスには、その中間に湾曲部が形成される。また、湾曲部保護部材は、湾曲部を収容するように配置される。湾曲部保護部材の第一ハーネス取出口では、ドア側ワイヤハーネスが略移動不能の状態であり、第二ハーネス取出口では、ドア側ワイヤハーネスが車体側に向いて導出され、且つスライドドアの開閉方向に往復移動可能であることから、スライドドアの開閉に合わせてドア側ワイヤハーネスが移動すると、湾曲部が

湾曲部保護部材において湾曲の大きさを変えながらインナパネルに対して略平行に移動する。上述を言い換えれば、上記給電装置は、スライドドアの開閉に必要な余長分を湾曲部にして、これを湾曲部保護部材に収容させた構成になる。湾曲部保護部材がスライドドアに対して占有するスペースは、湾曲部のインナパネルに対しての移動範囲を少なくとも考慮すればよい。従来よりも省スペース化される。また、給電装置の構成が従来よりも簡素化される。これにより組み付け性の向上が図られる。尚、略移動不能の状態とは、第一ハーネス取出口の部分で、完全にドア側ワイヤハーネスの移動がない状態と、固定はされているものの若干の動きが生じてしまう状態のそれぞれを指すものとする。また、略平行とは、平行及びほぼ平行のいずれをも指すものとする。

【0022】請求項2記載の発明によれば、湾曲部保護部材が第一湾曲壁と第二湾曲壁とガイド部とスライダとを有する。第一湾曲壁及び第二湾曲壁は、第一ハーネス取出口及び第二ハーネス取出口を形成し、その間には例えばドア側ワイヤハーネスの湾曲部が位置する。スライドドアの開閉により、車体側に向いて導出されるドア側ワイヤハーネスは、ガイド部をスライドするスライダによって案内され第二ハーネス取出口を往復する。ドア側ワイヤハーネスはスムーズに移動することができるようになる。第二ハーネス取出口においては、ドア側ワイヤハーネスがスライダに直接又は間接的に固定される。湾曲部は、スライドドアの開閉に伴って第一湾曲壁及び第二湾曲壁間を移動してもその長さに変動はない。第一ハーネス取出口及び第二ハーネス取出口間の湾曲部の長さは不変になる。一方、第一湾曲壁及び第二湾曲壁を有することで、スライドドアの開又は閉の状態の際に湾曲部を第一湾曲壁又は第二湾曲壁に押し付けることが可能になる。以上のような湾曲部保護部材の構成により、例えば予め別工程でドア側ワイヤハーネスと湾曲部保護部材とを組み付けておけば、スライドドアの組み付け作業が容易になるのは間違いない。組み付け性の向上が図られる。

【0023】請求項3記載の発明によれば、第二ハーネス取出口から導出される例えばドア側ワイヤハーネスが、スライダの第一アーム部材によりスライドドアの開閉方向に首振り可能に固定される。第二ハーネス取出口から導出されたドア側ワイヤハーネスは、車体側に向いて導出されるもののスライドドアの開閉に伴いその開閉方向に振れることから、スライダが第一アーム部材を有することで上記導出されたドア側ワイヤハーネスの動きがスムーズになる。

【0024】請求項4記載の発明によれば、第二ハーネス取出口から導出される直前の例えばドア側ワイヤハーネスの湾曲部が、スライダの第二アーム部材によりスライドドアの開閉方向に首振り可能に固定される。これにより、湾曲部の動きがスムーズになる。

【0025】請求項5記載の発明によれば、第二ハーネス取出口から導出される例えばドア側ワイヤハーネスが、チューブ材を介してスライダに直接又は間接的に固定される。上記導出されるドア側ワイヤハーネスは、チューブ材により保護される。

【0026】請求項6記載の発明によれば、例えばドア側ワイヤハーネスが弾性部材を有し、湾曲部保護部材が位置を規制する規制壁を有する。弾性部材は、第一ハーネス取出口近傍の湾曲部に沿って配置され且つ湾曲部を第二ハーネス取出口から離れる方向へ付勢力する。規制壁は、弾性部材により付勢された湾曲部の位置を規制する。以上のような構成により、給電装置の構成は従来よりも簡素化される。組み付け性の向上も図られる。

【0027】請求項7記載の発明によれば、例えばドア側ワイヤハーネスが、湾曲部保護部材の第一ハーネス取出口の内外いずれかに設けられる固定部によって略移動不能の状態になる。

【0028】請求項8記載の発明によれば、スライドドアの開閉時にワイヤハーネス及び／又は弾性部材が内側の屈曲規制部に沿って湾曲し、それ以下の曲率半径でのワイヤハーネス及び／又は弾性部材の屈曲が阻止される。

【0029】請求項9記載の発明によれば、固定部が上部側に位置することで、前記屈曲規制部に沿って湾曲するワイヤハーネスの曲率半径が大きく保たれる。また、スライドドアの開閉時にワイヤハーネスに強い引張力が作用した場合でも、ワイヤハーネスが固定されているから、第一ハーネス取出口からプロテクタ内へのワイヤハーネスの引き込みが防止される。

【0030】請求項10記載の発明によれば、コルゲートチューブの凹溝に固定部の突部が係合することで、ワイヤハーネスが長手方向に不動に固定される。

【0031】請求項11記載の発明によれば、湾曲部保護部材より導出される例えばドア側ワイヤハーネスが、湾曲部保護部材に設けられる鏝部の曲面に接触する。導出されたドア側ワイヤハーネスの動きがスムーズになるとともに、ドア側ワイヤハーネスの耐久性の向上が図られる。

【0032】請求項12記載の発明によれば、スライドドアの全開時に湾曲部保護部材のスライドドア開き方向の端部にワイヤハーネスが強く当接するが、その際にワイヤハーネスが長手方向に対して直角にではなく傾斜して傾斜状当接部に当接することで、衝撃が緩和され、異音の発生が防止される。

【0033】請求項13記載の発明によれば、例えばスライドドアの全開時に湾曲部保護部材の一端部側からワイヤハーネスが外側に導出され、スライドドアを閉じる際にワイヤハーネスが傾斜状摺接部に沿って引っ掛かりなくスムーズに内側に案内されるから、大きな擦過音やワイヤハーネスの傷みが防止されると共に、スライド

ドアの閉じ操作力の増加が防止されて閉じ時の操作性が向上する。スライドドアの全開時には、湾曲部保護部材の他端部側からワイヤハーネスが外側に導出され、スライドドアを開く際にワイヤハーネスが傾斜状摺接部に沿って引っ掛かりなくスムーズに内側に案内されるから、同様に大きな擦過音やワイヤハーネスの傷みが防止されると共に、スライドドアの閉じ操作力の増加が防止されて開き時の操作性が向上する。

【0034】請求項14記載の発明によれば、保護部材本体とカバーとで湾曲部保護部材が構成される。保護部材本体に湾曲部を収容してカバーを係合させることで組み付けられる。簡素な構成である。組み付け性の向上が図られる。

【0035】請求項15記載の発明によれば、係止部材を例えばスライドドアに嵌合させれば、保護部材本体がスライドドアに仮係止される。以後の作業がスムーズになり組み付け性の向上が図られる。

【0036】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の一実施の形態を説明する。図1は本発明の自動車用スライドドアの給電装置の一実施形態を示す分解斜視図である。また、図2は湾曲部保護部材としての図1のプロテクタの正面図（カバーを除く）、図3はスライダの拡大斜視図である。

【0037】図1において、例えばワンボックスカーや一部の乗用車等の自動車のスライドドア1には、そのスライドドア1の内部に設けられるパワーウインドモータやドアロックユニットやスピーカーと言った各種補機に車体2側からの給電をなし得るドア側ワイヤハーネス3が配索されている。そのドア側ワイヤハーネス3は、スライドドア1及び車体2に跨って配索されており、一端側がコネクタ4（一つのみ図示、この数に限られない）を介して上記各種補機に接続されている。また、ドア側ワイヤハーネス3の他端側は、コネクタ5を介して車体側ワイヤハーネス6のコネクタ7にコネクタ接続されている。ドア側ワイヤハーネス3は、スライドドア1のインナパネル8に設けられるプロテクタ9（特許請求の範囲に記載した湾曲部保護部材に相当）と共にスライドドア1に配索されている。プロテクタ9は、本形態における給電装置10を構成する。尚、ドア側ワイヤハーネス3及びプロテクタ9を用いることで給電装置10の構成が簡素化される。また、省スペース化と組み付け性の向上が図られる。

【0038】先ず上記各構成を詳細に説明し、次いでスライドドアの開閉時の作用を説明する。スライドドア1は、車体2に対してスライド自在に取り付けられている。そのスライド方向は、車体2の前後方向に沿ってスライドするようになっている（但し、スライドドア1を開く際に一旦、車体2の側方へ引き出される。閉じる場合はこの逆）。スライドドア1には、車体2側にインナ

パネル 8 が設けられている。また、スライドドア 1 の下端には、車体 2 の下部に設けられるレール（不図示）に対してスライド自在に係合するヒンジローラ 15 が設けられている。

【0039】車体 2 には、スライドドア 1 の閉じた際の位置にステップ 16 が設けられている。そのステップ 16 の垂壁 17 の内側には、車体側ワイヤハーネス 6 のコネクタ 7 が配置されている。即ち、ドア側ワイヤハーネス 3 のコネクタ 5 と車体側ワイヤハーネス 6 のコネクタ 7 は、垂壁 17 の内側においてコネクタ接続されるようになる。尚、車体側ワイヤハーネス 6 は、直接又は間接的に図示しないバッテリーに接続されているものとする。

【0040】ドア側ワイヤハーネス 3 は、複数の電線 18 を束ねて構成されており、その一端にコネクタ 4 が、他端にはコネクタ 5 が設けられている。また、コネクタ 5 側には、例えばコルゲートチューブ 19（特許請求の範囲に記載したチューブ材に相当。屈曲可能なチューブであれば他のものでも可）が装着されている。コルゲートチューブ 19 は、プロテクタ 9 から車体 2 側に導出されるドア側ワイヤハーネス 3 を保護するようになってい

る。尚、コルゲートチューブ 19 は任意に設けられるものとする。また、上記複数の電線 18 はテープ巻きされる場合もある。

【0041】ドア側ワイヤハーネス 3 は、その中間を湾曲させて湾曲部 20 が形成されている。湾曲部 20 は、プロテクタ 9 に收容されるようになってい

る。また、湾曲部 20 は、インナパネル 8 に対して略平行に移動可能に配置されている。

【0042】プロテクタ 9 は、例えばインナパネル 8 に取り付け固定されるプロテクタ本体 25（特許請求の範囲に記載した保護部材本体に相当）と、プロテクタ本体 25 に係合するカバー 26 とで構成されている。また、プロテクタ 9 は、湾曲部 20 の移動範囲を考慮してその大きさが極力小さくなるように形成されている。プロテクタ本体 25 及びカバー 26 は、合成樹脂により形成されている（金属薄板をプレス加工して形成することも可能）。

【0043】プロテクタ本体 25 は、図 1 又は図 2 に示される如く、基板部 27 の縁部に立設する第一湾曲壁 28 及び第二湾曲壁 29 と、ガイドレール 30（特許請求の範囲に記載したガイド部に相当）と、ガイドレール 30 に対してスライド自在に係合するスライダ 31 とを備えている。また、第一湾曲壁 28 及び第二湾曲壁 29 の各一端（上方側の端部）には第一ハーネス取出口 32 が、各他端（下方側の端部）には第二ハーネス取出口 33 が形成されている。

【0044】基板部 27 は、インナパネル 8 の取り付け面に沿うように形成されている。基板部 27 のインナパネル 8 に対して対向する面には、係止部材 34 が突出形成されている。係止部材 34 には、例えばスリットを挟

んで一对の爪部材が形成されている。係止部材 34 はいわゆるクリップである。プロテクタ本体 25 をインナパネル 8 に取り付けようとすると、上記一对の爪部材は近接方向に弾性変形してインナパネル 8 の孔（不図示）に嵌合する。プロテクタ本体 25 は係止部材 34 によりインナパネル 8 に仮係止され、その後の作業がスムーズに行われる。

【0045】第一湾曲壁 28 は、基板部 27 に対して直交するように立設されている。また、正面視略 C 字状に湾曲形成されている。湾曲方向は、各端部が車体 2 の前方側になるように形成されている。第一湾曲壁 28 は、第一ハーネス取出口 32 よりも外方へ突出する舌片部（固定部）35 を有している。尚、舌片部 35 を用いて、取り出された（導出された）ドア側ワイヤハーネス 3 をテープ巻きするようにしてもよい（コネクタ 4 が上記各種補機に接続され、第一ハーネス取出口 32 におけるドア側ワイヤハーネス 3 の車体 2 後方側への移動が不能になる場合にはこの限りでない。後述する給電装置 51 の場合も同じ。舌片部 35 を特許請求の範囲に記載した固定部に相当させてもよい）。

【0046】第二湾曲壁 29 は、基板部 27 に対して直交するように立設されている。また、第一湾曲壁 28 よりも曲率半径が大きくなるように湾曲形成されている。湾曲方向は、第一湾曲壁 28 と同じになるように形成されている。

【0047】第一ハーネス取出口 32 は、ドア側ワイヤハーネス 3 を取り出すのに十分な大きさに形成されている。第二ハーネス取出口 33 は、第一ハーネス取出口 32 よりも幅広く開口してスライダ 31 の移動に伴うドア側ワイヤハーネス 3 の往復移動を許容するようになってい

る。また、第二ハーネス取出口 33 は、スライドドア 1 の下方を向いて開口形成されている。

【0048】ガイドレール 30 は、第二ハーネス取出口 33 に連続して形成された枠状の收容部 36 にはめ込まれるようになってい

る。ガイドレール 30 は、断面視コ字状に形成されており、両端においてボルト 37、37 によりスライドドア 1 に固定されるようになってい

る（例えばプロテクタ本体 25 が仮係止された後に收容部 36 と一緒に固定される）。ガイドレール 30 は、スライドドア 1 の開閉方向（又は上記前後方向）に延在するように配設されている。

【0049】スライダ 31 は、図 3 に示される如く、ガイドレール 30 をスライド自在に摺動する矩形状のブロック本体 38 と、そのブロック本体 38 に一体となりガイドレール 30 をスライドするとともにガイドレール 30 の開口部分から突出するアーム支持基部 39 とを備えている。ブロック本体 38 は矩形状に形成されており、アーム支持基部 39 の中央の突出した部分は、スライドドア 1 の下方へ延びた垂直部分と、垂直部分の下端から水平に屈曲した略舌片状のアーム支持用の突出部 40 と

を一体に有している。ブロック本体38は滑りを良くするために合成樹脂で形成されている。尚、ガイドレール30内に入り込む部分の支持基部39において、インサート成形等によりブロック本体38と同じ材質のものでサンドイッチ構造にすることが好ましい。

【0050】アーム支持用の突出部40には、第一アーム部材41の一端がリベット等の軸部21で回動自在に取り付けられている。第一アーム部材41の他端は、コルゲートチューブ19を固定する一対の固定片42、42が連成されている。固定片42、42には、コルゲートチューブ19の周溝に嵌入する突起（不図示）が形成されている。突起（不図示）に沿ってコルゲートチューブ19を周方向に回動自在に支持させて、アーム41の回動に伴ってワイヤハーネス3をスムーズに揺動させることも可能である。第二ハーネス取出口33から導出されるドア側ワイヤハーネス3は、コルゲートチューブ19及び第一アーム部材41を介してスライダ31に固定されている。これにより、湾曲部20の長さはプロテクタ9内において不変となる。第一アーム部材41により、プロテクタ9の第二ハーネス取出口33から導出されるドア側ワイヤハーネス3は、スライドドア1の開閉方向（又は上記前後方向）に首振り自在（矢線Pの方向を参照）となる。

【0051】一方、支持基部39は、プロテクタ9内のび基板部27に沿って導出直前のドア側ワイヤハーネス3をスライドドア1の開閉方向（又は上記前後方向）に首振り自在（矢線Qの方向を参照）に固定する第二アーム部材43を有している。第二アーム部材43の一端は支持基部39にリベット等の軸部22で回動自在に固定されており、他端には上記固定片42と同様の一対の固定片44、44が連成されている。固定片44、44には、コルゲートチューブ19の溝に嵌入する突起（不図示）が形成されている。突起（不図示）に沿ってコルゲートチューブ19を周方向に回動自在に支持させて、アーム43の回動に伴ってワイヤハーネス3をスムーズに揺動させることも可能である。

【0052】図1に戻り、カバー26は、基板部27に対面するカバー側基板部45と、第一湾曲壁28及び収容部36の一部に沿う第一側壁46と、第二湾曲壁29及び収容部36の一部に沿う第二側壁47とを備えている。第一側壁46及び第二側壁47の一端側は、第一ハーネス取出口32（図2参照）の形成に寄与し、他端側は第二ハーネス取出口33（図2参照）の形成に寄与している。その他端側の縁部には、外方に向けて突出する鍔部48が形成されている。鍔部48は、第二ハーネス取出口33から導出されたドア側ワイヤハーネス3がコルゲートチューブ19を介して接触する曲面（不図示）を有している。湾曲状の鍔部48はエッジでドア側ワイヤハーネス3に接触しないから、導出されたドア側ワイヤハーネス3（コルゲートチューブ19を含む）の動き

をスムーズにし、また、ドア側ワイヤハーネス3（コルゲートチューブ19を含む）の耐久性を向上させる。

【0053】尚、カバー26は、車体2側から適宜手段を用いてプロテクタ本体25に係合するものとする。例えばカバー26に可撓性の係止爪（不図示）を垂設し、プロテクタ本体25に係止爪に対する係合孔（不図示）を設ける。

【0054】次に、スライドドア1の開閉時の作用を説明する。図1及び図2は、スライドドア1を閉じ状態から後方にスライドさせて開く時の状態を示している。スライドドア1を閉から開の状態に移行させた際に、スライダ31は、ガイドレール30の後方（車体2に対して）の端部近傍に位置し、湾曲部20は第二湾曲壁29側に引き寄せられた状態で位置する（第二湾曲壁29に接触していてもよい）。そして、第一アーム部材41の他端はガイドレール30の前方側に振れる。

【0055】スライドドア1を後方にスライド操作して開けると、スライダ31がガイドレール30を移動してガイドレール30の前方（車体2に対して）の端部近傍に位置する。湾曲部20は、インナパネル8に対して略平行に移動し、第一湾曲壁28に押し付けられる（図2の仮想線参照）。第一アーム部材41の他端は、スライドドア1を閉じる際に首を振り、ガイドレール30の後方側に振れる。スライドドア1が開の状態（開いた状態）では、湾曲部20が第一湾曲壁28側に位置し、スライドドア1が閉の状態では、湾曲部20が第二湾曲壁29側に押し付けられるようになることから、走行中に湾曲部20がばたついて音、振動を生じることはない。

【0056】続いて、他の実施形態を説明する。図4は、自動車用スライドドアの給電装置の他の実施形態を示す分解斜視図（スライドドアが閉じた状態）である。また、図5は図4のプロテクタの正面図（カバーを除く）、図6は弾性部材の平面図、図7はスライドドアが開いた状態の給電装置の分解斜視図を示している。尚、上述と基本的に同じ構成の部材については同一符号を付してその詳細な説明を省略する。

【0057】図4において、上述と同様にスライドドア1のインナパネル8には、ドア側ワイヤハーネス3が配索されている。ドア側ワイヤハーネス3は、スライドドア1及び車体2に跨って配索されており、一端側がコネクタ4（一つのみ図示、この数に限られない）を介して上記各種補機に接続されている。また、ドア側ワイヤハーネス3の他端側は、コネクタ5を介して車体側ワイヤハーネス6のコネクタ7にコネクタ接続されている。ドア側ワイヤハーネス3は、スライドドア1のインナパネル8に設けられるプロテクタ50（特許請求の範囲に記載した湾曲部保護部材に相当）と共にスライドドア1に配索されている。プロテクタ50は、本形態における給電装置51を構成する。尚、ドア側ワイヤハーネス3及びプロテクタ50を用いることで給電装置51の構成が

簡素化される。また、省スペース化と組み付け性の向上が図られる。

【0058】 先ず上記各構成を詳細に説明し、次いでスライドドアの開閉時の作用を説明する。スライドドア1は、車体2側にインナパネル8を有しており、下端にはヒンジローラ15を備えている。また、車体2には、ステップ16が設けられており、そのステップ16の垂壁17の内側には、車体側ワイヤハーネス6のコネクタ7が配置されている。

【0059】 ドア側ワイヤハーネス3は、複数の電線18を束ねて構成されており、コルゲートチューブ19が装着されている。コルゲートチューブ19には、弾性部材52が設けられている（環状の固定部材やテープ等で固定されている）。弾性部材52は、バネ性を有する短冊状の薄型平板（図6参照、金属又は合成樹脂で形成されている）であって、後述する湾曲部53を上方へ跳ね上げ付勢するようになっている。弾性部材52は、後述する第一ハーネス取出口60近傍の湾曲部53に沿わせられるように配設されている。尚、弾性部材52の一方の端部は湾曲部53の中間までのびている。

【0060】 ドア側ワイヤハーネス3は、コルゲートチューブ19を装着した状態でその中間に湾曲部53を有している。湾曲部53は、プロテクタ50に收容されるようになっている。湾曲部53は、インナパネル8に対して略平行に移動可能な状態に配置されている。湾曲部53を形成することで、弾性部材52に付勢力が生じるようになる。弾性部材52により付勢される湾曲部53は、後述する規制壁57によってその位置を規制されるようになる。

【0061】 プロテクタ50は、例えばインナパネル8に取り付け固定されるプロテクタ本体54（特許請求の範囲に記載した保護部材本体に相当）と、プロテクタ本体54に係合するカバー55とで構成されている。また、プロテクタ50は、湾曲部53の移動範囲を考慮してその大きさが極力小さくなるように形成されている。プロテクタ本体54及びカバー55は、合成樹脂により形成されている（金属薄板をプレス加工して形成することも可能）。

【0062】 プロテクタ本体54は、図4又は図5に示される如く、インナパネルに接する略半円状の基板部56と、基板部56の周縁部に立設された湾曲状の規制壁57と、規制壁57の一端に対向して配置される略コの字状の基壁58と、規制壁57に沿って対向するハーネス固定用の固定壁（固定部）59とを備えている。基壁58は水平な上壁部58a（図5）と垂直な側壁部58bと水平な下壁部58cとで構成されている。少なくとも規制壁57の一端（前端）と基壁58の上壁部58aとで第一ハーネス取出口60が形成されている。規制壁57の他端（後端）と基壁58の側壁部58bないし下壁部58cとの間に横長な第二ハーネス取出口61が形

成されている。

【0063】 規制壁57は、弾性部材52により付勢されたワイヤハーネス3の湾曲部53の位置を規制するように形成されている。本形態においては上方に向く円弧状に形成されている。規制壁57の第二ハーネス取出口61側には、スライドドア1の後方に真っ直ぐにのびる延長部62が連成されている。規制壁57の外縁及び延長部62の外縁には、インナパネル8に対する取り付けフランジ63、64が形成されている。プロテクタ本体54は、取り付けフランジ63、64を介してボルト65、65により締め付け固定されるようになっている。尚、取り付けフランジ64に上記係止部材34（図2参照）を設けてもよいものとする。

【0064】 基壁58は、第一ハーネス取出口60と第二ハーネス取出口61を形成しており、基壁58に設けられた取り付けフランジ66には、取り付けフランジ63、64と同様、ボルト65が締め付けられるようになっている。

【0065】 固定壁59は、第一ハーネス取出口60近傍の規制壁57に対して平行に配設されており、コルゲートチューブ19を差し込み固定することができるように形成されている。即ち、固定壁59には、例えばコルゲートチューブ19の溝に嵌入する二つの係止突起67、67（特許請求の範囲に記載した固定部に相当）が形成されている。係止突起67、67は、対向する規制壁57にも二つ形成されている（係止突起67の数は一例である）。

【0066】 カバー55は、図4に示される如く、基板部56に対面するカバー側基板部68と、規制壁57に沿う湾曲状の周壁69と、前記基壁58に沿う短い側壁70とを備えている。周壁69及び側壁70の一端側は、第一ハーネス取出口60（図5参照）の形成に寄与し、他端側は第二ハーネス取出口61（図5参照）の形成に寄与している。その他端側の縁部には、外方に向けて突出する鏝部71が形成されている。鏝部71は、第二ハーネス取出口61から導出されたドア側ワイヤハーネス3がコルゲートチューブ19を介して接触する曲面（不図示）を有している。湾曲状の鏝部71は、スライドドア1の開閉時にドア側ワイヤハーネス3とエッジ部で摺接することがないから、導出されたドア側ワイヤハーネス3（コルゲートチューブ19を含む）の動きをスムーズにし、また、ドア側ワイヤハーネス3（コルゲートチューブ19を含む）の傷付き等を防止して耐久性を向上させる。また、湾曲状の鏝部71に沿ってドア側ワイヤハーネス3を下向きに湾曲させてスライドドア1のドアトリム（図示せず）の下端に干渉しないようにして車体2側に導出させることで、ドアトリムの下端との擦れが防止される。

【0067】 カバー55は、車体2側から適宜手段を用いてプロテクタ本体54に係合するものとする。例え

ば、プロテクタ本体の規制壁 57 の外周面に係止部（図示せず）を設け、カバー 55 の周壁 69 に、係止部に対する係合部（図示せず）を設ける。

【0068】次に、スライドドア 1 の開閉時の作用を説明する。図 4 及び図 5 において、スライドドア 1 が閉の状態（閉じた状態）にあると、湾曲部 53 が弾性部材 52 に付勢されて規制壁 57 に沿うように配置される（走行中に湾曲部 53 がばたついて音、振動を生じることはない）。ドア側ワイヤハーネス 3（コルゲートチューブ 19 を含む）は、延長部 61 の部分の第二ハーネス出口 10 口 61 から導出される。

【0069】この状態からスライドドア 1 が操作され、そのスライドドア 1 が開の状態（開いた状態）になると、第二ハーネス出口 61 を介して車体 2 の前方へ移動したドア側ワイヤハーネス 3（コルゲートチューブ 19 を含む）は、図 7 に示される如く、湾曲部 53 が移動の途中より弾性部材 52 の付勢力に抗して縮み（図 5 の仮想線参照）、基壁 58 側において第二ハーネス出口 61 から導出される。尚、弾性部材 52 の付勢力が生じていることから、ドア側ワイヤハーネス 3（コルゲート 20 チューブ 19 を含む）が車体 2 の下方に垂れ下がることはない。

【0070】以上、図 1 ないし図 7 までを参照しながら説明してきたように、ドア側ワイヤハーネス 3 とプロテクタ 9（50）とを備え、スライドドア 1 の開閉に必要なとなるドア側ワイヤハーネス 3 の余長分を湾曲部 20（53）にして、これをプロテクタ 9（50）に收容させた自動車用スライドドアの給電装置 10（51）によって、構成が簡素化され組み付け性の向上が図られる。また、湾曲部 20（53）のインナパネル 8 に対しての 30 移動範囲を考慮して給電装置 10（51）の占有スペースが決められることから、省スペース化が図られる。

【0071】その他、本発明は本発明の主旨を変えない範囲で種々変更実施可能なことは勿論である。尚、本発明に派生し、プロテクタ本体（保護部材本体）の構成をインナパネルに一体形成することも考えられる。

【0072】図 8～図 12 は、上記図 4～図 5 の実施形態に改良を施して、スライドドア 1 の開閉に伴うワイヤハーネス 3 の揺動を一層スムーズに且つ異音等の発生なく行えるようにした自動車用スライドドアの給電装置 51' を示すものである。図 4～図 5 と同一の構成部分には同一の符号を付して詳細な説明を省略する。

【0073】本形態の給電装置 51' は、合成樹脂製のプロテクタ（湾曲部保護部材）50 の前後両端側に、ドア側ワイヤハーネス 3 をスムーズに接触ないし摺接させる傾斜状当接部 72 や傾斜状摺接部 73～75 を形成したことを特徴とするものである。

【0074】すなわち、図 8～図 10 の如く、インナパネル 8 に固定されたプロテクタ本体 54' の前端側の第一ハーネス出口 60 の下側の略逆コの字状の基壁 5 50

8' の垂直な側壁部 58b'（図 10）から略ブロック状の下壁部 58c' にかけて傾斜状当接部 72 が形成されている。

【0075】傾斜状当接部 72 は例えば上側のチューブ固定壁 59 の下端部と同じ向きのテーパ状の傾斜面（傾斜状当接面）となっており、この傾斜状当接面 72 はプロテクタ本体 54' の内側に位置している。基壁 58' の下壁部 58c' は略ブロック状にボリュームを増して形成されている。基壁 58' の側壁部 58b' は図 4 の実施形態の側壁部 58b よりも短く形成されている。略ブロック状の下壁部 58c' を中実でなく中空に形成することも可能である。その場合も傾斜状当接面 72 と後述の傾斜状摺接面 73 を有することは勿論である。

【0076】図 9 の如くスライドドア 1 の全開時にワイヤハーネス 3 が鎖線 31 の如く前方に引っ張られて小さく湾曲しつつ傾斜した際に、傾斜状当接面 72 に沿って斜めに当接することで、衝撃力が緩和され、異音の発生等が防止される。例えばワイヤハーネス 3 が鎖線 31 の状態で傾斜状当接面 72 のない基壁 58（図 5 参照）の側壁部 58b に当接した場合には、ワイヤハーネス 31 が長手方向に対して直角に側壁部 58b に当たることになり、衝撃音を発生する懸念がある。上記傾斜状当接面 72 によってこの心配が解消されている。ワイヤハーネス 3 が鎖線 31 の如く傾斜状当接面 72 に傾斜状に面接触することによって、ワイヤハーネス 31 に作用する衝撃力が小さくなり、異音の他にワイヤハーネス 31 の変形や傷みが防止される。ワイヤハーネス 31 は下側の第二ハーネス出口 61 から車体側に導出されている。

【0077】上記略逆コの字状の基壁 58' の長めの上壁部 58a とその上側の規制壁 57 の湾曲状の突出部とで前側の第一ハーネス出口 60 が形成されている。図 9 の鎖線 31 の如く、スライドドア 1 の全開時にワイヤハーネス 3 は後方に引っ張られてプロテクタ本体 54' の後方延長部 62 に沿って位置し、下側の第二ハーネス出口 61 から車体側に導出される。ワイヤハーネス 3 は車体側の定位置すなわち本形態ではステップ 16（図 8）の後端側の垂壁 17 に固定されている。

【0078】図 9、図 10 の如く、プロテクタ本体 54' の前記基壁 58' の下壁部 58c' の下端側には、車体側に対面した傾斜状摺接部（傾斜状摺接面）73 が形成されている。この傾斜状摺接面 73 は前記傾斜状当接面 72 と交差して続いており、且つ下壁部 58c' の水平な下端面 58d（図 10）と車体寄りの垂直な側面 58e とにかけてテーパ状に形成されている。

【0079】この傾斜状摺接面 73 は、図 9 の鎖線 32 の如くスライドドア 1 の全開時に例えばワイヤハーネス 3 が前方に強く引っ張られてプロテクタ本体 54' よりも前方に突出した際に、ワイヤハーネス 32 を引っ掛かりなくスムーズに前方に導出させると共に、スライドドア 1 の閉じ操作時にワイヤハーネス 3 が鎖線 32 の状態

から鎖線 31 の状態に戻る際に、ワイヤハーネス 32 を引っ掛かりなくスムーズに後方に移動させる役目をするものである。ワイヤハーネス 32 が引っ掛かりなく移動（揺動）することで、異音やワイヤハーネス 32 の磨耗や傷付き等が防止される。ワイヤハーネス 3 はコルゲートチューブ 19 あるいはその他の保護チューブを含んでいる。保護チューブ 19 を用いない場合でも上記効果は同様に奏される。

【0080】図 8 の如くプロテクタ本体 54' は略半円状の垂直な基板部 56 と、基板部 56 の周囲の規制壁 57 と、前記基壁 58' と、後方延長部 62 とを備え、前側に前記第一ハーネス取出口 60、下側に幅広な第二ハーネス取出口 61 を有している。プロテクタ本体 54' はボルト 65 あるいは他の係止手段でインナパネル 8 に固定されている。第一ハーネス取出口 60 からワイヤハーネス 3 の前側の部分が導出され、この前側部分の電線 18 はコネクタ 4 でスライドドア 1 内の電装品等（図示せず）に接続される。また、下側の第二ハーネス取出口 61 からワイヤハーネス 3 の後側の部分が導出され、コネクタ 5、7 で車体側ワイヤハーネス 6 に接続されている。図 8 で符号 64 は取付フランジ、15 はヒンジローラである。

【0081】図 8 でプロテクタ本体 54' にはカバー 55' が被着され、係止手段等（図示せず）でプロテクタ本体 54' にワンタッチで固定される。カバー 55' は、垂直な基板部 68 と周壁 69 と前側下部の側壁 70 と後方延長部 76 と、周壁 69 と側壁 70 との間で前記第一ハーネス取出口 60 を形成する縦断面逆コの字状の前方に突出した部分 77 と、基板部 68 の下端側の湾曲状の鏝部 71 とを備えており、前端下部と後端下部とにそれぞれワイヤハーネス案内用の傾斜状摺接部 74、75 を形成したことを特徴としている。

【0082】前側の傾斜状摺接部 74 は、側壁 70 の下端側から後方に向けて斜め下向きに基板部 68 と鏝部 71 とをテーパ状に切欠して成るものである。傾斜状摺接部 74 は基板部 68 と鏝部 71 とに直線的にないし湾曲形状に連続して形成されることが好ましい。鏝部 71 が大きく湾曲して基板部 68 の一部を兼ねている場合は鏝部 71 のみに傾斜状摺接部 74 を設けてもよい。

【0083】図 9 の鎖線 32 の如くカバー 55' （図 8）の側壁 70 の内側から前方に突出したワイヤハーネス 32 を傾斜状摺接部 74 に沿って引っ掛かりなくスムーズに後方に移動させることができる。これにより、スライドドア 1 の閉じ時の操作力の増大を防いで、操作性を向上させることができると共に、擦過音を防止することができる。ワイヤハーネス 32 の引っ掛かりにより、操作力の増大や擦過音を生じる懸念があるからである。

【0084】前側の傾斜状摺接部 74 は前記プロテクタ本体 54' 側の前側の傾斜状摺接部 72 とほぼ対向して位置し、両傾斜状摺接部 72、74 の相乗効果でワイヤ

ハーネス 3 の傷付きやスライドドア 1 の操作性の悪化が確実に防止される。カバー 55' の前側の側壁 70 の内面はプロテクタ本体 54' の基壁 58' の前側に沿って位置し、少なくとも基壁 58' の側壁部 58b' や傾斜状当接部 72 ないし傾斜状当接部 72 の上半側は側壁 70 の内側に収容される。

【0085】図 8 の如くカバー 55' の後方延長部 76 の後端部に前記後側の傾斜状摺接部 75 が形成されている。図 11 にその要部拡大図を示す如く、後側の傾斜状摺接部 75 は、後方延長部 76 の上壁 78 から前方に向けて斜め下向きに、垂直な基板部 79 と湾曲状の鏝部 71 とを湾曲状ないしテーパ状に切欠して成るものである。このように鏝部 71 も一体に切欠することが好ましい。後側の傾斜状摺接部 75 が湾曲形状である場合、湾曲中心は後方延長部 76 の前方上部に位置し、上壁 78 の後端 78a から外向きに湾曲した形状となる。傾斜状摺接部 75 は湾曲状の鏝部 71 に続き、鏝部 71 の内側に第二ハーネス取出口 61 （図 8）が位置する。

【0086】後方延長部 76 の後端側は開口しており、図 9 の鎖線 33 の如くワイヤハーネス 3 が延長部 76 から後方に導出される。延長部 76 の上壁 78 の後端部が上向きに湾曲しているのは、延長部 76 からこの湾曲部 78b に沿ってワイヤハーネス 33 を上向きにもスムーズに屈曲可能としたものである。

【0087】図 9 の鎖線 33 の如くスライドドア 1 の全閉時に後方延長部 62 から後方に導出されたワイヤハーネス 33 は、スライドドア 1 の開き操作時に図 8 のカバー 55' の後側の傾斜状摺接部 75 に沿って上から斜め下向きに引っ掛かりなくスムーズに案内されて、湾曲状の鏝部 71 に沿って前方に摺接しつつ移動する。ワイヤハーネス 33 が引っ掛かりなく前方に移動することができるから、スライドドア 1 の開き操作力の増大が防止され、スムーズな開き操作が行われると共に、ワイヤハーネス 33 の引っ掛かりによる傷付きや変形や異音の発生等が防止される。

【0088】図 11 の鎖線及び図 12 に示す如く後側の傾斜状摺接部 75' をカバー 55' の後方延長部 76 の上壁 78 の後端の内側寄りの部分から上壁 78 と基板部 79 とを湾曲形状に切欠することで形成することも可能である。これによれば、上壁 18 の後端外側の角部 78c （図 11）へのワイヤハーネス 33 （図 9）の引っ掛かりが防止され、一層スムーズなワイヤハーネス 33 の移動が可能となる。

【0089】なお、上記カバー 55' とプロテクタ本体 54' とを合成樹脂材で一体に形成することも可能である。その場合、カバー 55' の周壁 69 とプロテクタ本体 54' の周壁である規制壁 57 とは一体化し、カバー 55' の後方延長部 76 の上壁 78 とプロテクタ本体 54' の後方延長部 62 の上壁とは一体化して、上記傾斜状当接部 72 や傾斜状摺接部 73～75 はプロテクタ 5

0' の基壁 58' や後方延長部 76 に形成されることになる。また、上記傾斜状当接部 72 や傾斜状摺接部 73 ~ 75 を図 1 の実施形態のプロテクタ 9 に適用することも可能である。また、前記各実施形態においてプロテクタ 9, 50, 50' を車体側に配置することも可能である。

【0090】図 13 は、プロテクタ（湾曲部保護部材）の他の実施形態を示すものである。このプロテクタ 81 は合成樹脂製のプロテクタ本体（保護部材本体）82 と図示しないカバーとで構成され、プロテクタ本体 82 の前端上部に第一ハーネス取出口 83 を有し、且つ、プロテクタ本体 82 の前部側において湾曲状の規制壁 84 の内側に、弾性部材 85 とワイヤハーネス 86（コルゲートチューブ 87 を含む）とに対する略ループ形状の屈曲規制壁（屈曲規制部）88 が設けられ、且つ、第一ハーネス取出口 83 に、ワイヤハーネス外周のコルゲートチューブ 87 を固定するためのハーネス固定部（固定部）89 が設けられたことを特徴とするものである。

【0091】規制壁 84 は基板部 90 の外周に直交した外周壁であり、第一ハーネス取出口 83 に続く短い傾斜状の直線部 84a と、直線部 84a に続く略円弧状の湾曲部 84b と、後部側の裾部 84c とで構成されている。直線部 84a に前記ハーネス固定部 89 が一体に形成されている。

【0092】また、前記屈曲規制壁 88 はハーネス固定部 89 の後方に隣接して位置しており、略半円状の上半部 88a と、上半部 88a の後端側から前方に向かう略弓型に湾曲した下半部 88b とで構成されている。「前後」とは車両の「前後」の意味である。下半部 88b の前端側は斜め下向きにほぼ直線的に傾斜してプロテクタ本体 82 の垂直方向の前端壁 91 に交差している。屈曲規制壁 88 は基板部 90 から外周壁 84 や前端壁 91 と同じ高さで立設されている。

【0093】ハーネス固定部 89 に隣接する上半部 88a の前端側の部分は垂直な短い直線部 88c を有し、直線部 88c の下側において弾性部材 85 である金属製の板ばねの基端部がブラケット状の金属製の固定具 92 で基板部 90 に固定されている。弾性部材 85 の基端部には切欠部（図示せず）が設けられ、切欠部内に固定具 92 の中央の固定部 93 が係合し、固定具 92 の孔部 94 がボルト（図示せず）や基板部 90 の樹脂突起（図示せず）の熱溶着等で固定されている。

【0094】固定具 92 はプロテクタ本体 82 の前端部の高さ方向のほぼ中央に位置しており、屈曲規制壁 88 の上半部 88a はプロテクタ本体 82 の全高のほぼ半分程度の高さに位置している。また、ハーネス固定部 89 は固定具 92 の上側にほぼ対向して位置し、ハーネス固定部 89 よりも屈曲規制壁 88 の上端部が高く位置している。

【0095】弾性部材 85 は屈曲規制壁 88 の垂直な直

線部 88c に沿って立ち上げられ、ワイヤハーネス 86 の下側面に接して後方に弓形に湾曲している。ワイヤハーネス 86 は第一ハーネス取出口 83 からプロテクタ本体 82 内に導入され、弾性部材 85 の外側面に沿って湾曲状に配索され、プロテクタ本体 82 の裾部 84c に沿って後端側において下側の第二ハーネス取出口 94 から車体側（図示せず）に導出されている。この状態でスライドドア（図示せず）はほぼ全閉となっている。スライドドアの開閉途中でワイヤハーネス 86 は外周の規制壁 84 の内面に沿って湾曲自在である。

【0096】略ループ状の屈曲規制壁 88 で囲まれた内部空間 95 には例えば他の機能部品等（図示せず）を配置可能である。内部空間 95 に連通して基板部 90 に窓部 96 が設けられ、例えば窓部 96 を利用してプロテクタ本体 82 をスライドドアに仮組付（仮固定）可能である。屈曲規制壁 88 の外周面は出っ張りのないスムーズな面で構成され、屈曲規制壁 88 の内周面側には数力所に係止用の枠状部 97 が形成され、枠状部 97 内のスリット状の孔にカバー（図示せず）の係止爪が係合する。枠状部 97 によって屈曲規制壁 88 が内側から支えられ、屈曲規制壁 88 の曲げ剛性が高められている。

【0097】枠状部 97 は外周壁 84 や前端壁 91 の外側にも数力所設けられている。スライドドアへのプロテクタ本体 82 の本固定は、屈曲規制壁 88 の内側の孔部 98 や、外周壁 84 から突出したブラケット 99 の孔部にボルト（図示せず）を通してスライドドアのパネルに締め付けることで行われる。前記ハーネス固定部 89 は図 14（図 13 の C-C 断面図）にも示す如く、ワイヤハーネス 86 の外周のコルゲートチューブ 87 の凹溝に係合するリブ形状の突条（突部）100 を有して、コルゲートチューブ 87 を長手方向に不動に固定させるものである。

【0098】図 14 の実施形態では断面長円形のコルゲートチューブ 87 を用いている。コルゲートチューブ 87 は全周方向の凹溝と凸条とを長手方向に交互に有しており、凹溝に係合する突条 100 は、外周壁 84 の内面と、外周壁 84 に対向する立上げ壁 101 の内面と、外周壁 84 と立上げ壁 101 とを滑らかに連結する底壁 102 との三方に略コの字状に二つないし三つ並列に設けられている。突条 100 は図 9 の固定壁 59 に設けられたコルゲートチューブ固定用の二つの突部と同様の作用でワイヤハーネス 82 を第一ハーネス取出口 83 の近傍に固定させる。

【0099】立上げ壁 101 は基板部 90 から直角に設けられ、底壁 102 は基板部 90 よりもカバー側に一段高く位置して、コルゲートチューブ 87 の外周形状に沿って立上げ壁 101 と外周壁 84 とに湾曲状に続いている。突条 100 もコルゲートチューブ 87 の外周形状に沿って湾曲形成されている。立上げ壁 101 の外面と外周壁 84 の外面とは、カバーに対する係止用の枠状部

97が設けられている。

【0100】突条100に対向してカバー（図示せず）の内面に突条を設けることも可能である。また、断面円形のコルゲートチューブ（図示せず）を用いる場合には、底壁102と底壁上の突条100とが半円形に形成される。突条100の数は任意であるが、突条100へのコルゲートチューブ87の凹溝の係合作業を容易化する観点から二つ〜三つが好適である。断面円形のコルゲートチューブ（図示せず）を突条100に沿って周方向
10 回動自在に支持させて、コルゲートチューブの振れを防止することも可能である。

【0101】前記屈曲規制壁88を設けた構成により、スライドドアの開き操作時等にワイヤハーネス86が弾性部材85と共に下向きに大きく湾曲しつつ前方に引っ張られた際に、ワイヤハーネス86と弾性部材85とが屈曲規制壁88に沿って湾曲し、それ以上の角度でのワイヤハーネス86と弾性部材85との湾曲が防止されるから、ワイヤハーネス86及び弾性部材85の折れ曲がりや塑性変形や破損や傷み等が防止される。

【0102】屈曲規制壁88の外径や形状は、弾性部材85を弾性許容限度内に支持し、且つワイヤハーネス86を鋭角的に折り曲げない範囲のものであり、ワイヤハーネス86や弾性部材85は屈曲規制壁88の曲げアールよりも小さなアールで屈曲することはあり得ない。弾性部材85の破損が防止されることで、スライドドアの開閉時にプロテクタ81内でワイヤハーネス86の弛みが常に確実に吸収され（ワイヤハーネス86が常に上方に弾性付勢され）、車体とスライドドアとの間へのワイヤハーネス86の挟み込み等が確実に防止される。

【0103】万一、疲労等で弾性部材85が破損した場合でも、ワイヤハーネス86が屈曲規制壁88に沿って湾曲した形状に支持されて、常に一定以上の高さまで持ち上げられるから、ワイヤハーネス86がプロテクタ81の下側の第二ハーネス取出口94から必要以上に引き出されることがなく、車体とスライドドアとの間へのワイヤハーネス86の挟み込み等が防止（低減）される。

【0104】第一ハーネス取出口83が図1の実施形態とほぼ同様にプロテクタ81の上部側ないし上部寄りに配置されているから、第一ハーネス取出口83からプロテクタ内に導入されたワイヤハーネス86が直ぐに屈曲規制壁88で支持され、それによってもワイヤハーネス86や弾性部材85の無理な屈曲が防止される。第一ハーネス取出口83がプロテクタ81の前端下部側にある場合は、ワイヤハーネス86が大きく（きつい湾曲角度で）屈曲されるのに対し、本実施形態ではそれが防止され、ワイヤハーネス86に無理な曲げ応力が作用することがない。

【0105】また、ハーネス固定部89によってワイヤハーネス86を容易に固定することができるから、プロテクタ82へのワイヤハーネス86の配索固定作業性が
50

向上すると共に、ハーネス固定部89にワイヤハーネス86がしっかりと固定されるから、スライドドアの急激な開閉等によってワイヤハーネス86が強く引っ張られた場合等でも、第一ハーネス取出口83からワイヤハーネス86がプロテクタ81内に引き入れられることがなく、ワイヤハーネス86の弛みの増大が防止され、常に弾性部材85でワイヤハーネス86の弛みが確実に吸収されて、車体とスライドドアとの間へのワイヤハーネス86の挟み込み等が確実に防止される。

【0106】なお、屈曲規制壁88に代えて基板部90に複数のピン状ないし板状の突起（図示せず）を屈曲規制壁88の形状に並べることで屈曲規制部を構成することも可能である。また、屈曲規制壁88は必ずしも連続している必要はなく、複数の湾曲状の短い屈曲規制壁（図示せず）を並べて屈曲規制部とすることも可能である。また、コルゲートチューブ87に代えて凹溝のない保護チューブ（図示せず）を用いる場合には、ハーネス固定部89をバンドやクランプ等の他の形態のものに変えることも可能である。

【0107】また、図13のプロテクタ81に図8のプロテクタ51'の傾斜状摺接部73〜75を設けることも可能である。図8の傾斜状当接部72は図13の屈曲規制壁88の下端側の傾斜部88dに相当している。

【0108】図15〜図16は、本発明に係る自動車用スライドドアの給電装置の第三の実施形態を示すものである。この給電装置110は、図4の第二の実施形態に代えてスライドドア1側ではなく車体2側に合成樹脂製のプロテクタ111を配設して、スライドドア1から車体2に配索したワイヤハーネス112を車体2側のプロテクタ111内の弾性部材52で弛み吸収させることを特徴とするものである。

【0109】本形態でプロテクタ111は車体2のステップ部16の下側に水平に配置されている。プロテクタ111は後部側113が直線的にスライドドア1側に延び、前部側114が湾曲状に漸次縮幅されて前方に延びた形状で、断面略横凹字状を呈しており、後部内端側に第一ハーネス取出口115を有し、スライドドア1側に面する側部に直線的に広く開口した第二ハーネス取出口116を有している。プロテクタ111はブラケット117で車体2に固定されている。

【0110】弾性部材52はプロテクタ111の後部側（第一ハーネス取出口115側）からプロテクタ111の長手方向中間部にかけて延び、弾性部材52に沿ってワイヤハーネス112が配索されている。弾性部材52の基端部は固定具118等でプロテクタ111に固定されている。弾性部材52の形状は板ばね状に限らず、種々の形態の弾性部材（図示せず）を使用可能である。プロテクタ111の材質や形状や位置も適宜変更可能である。プロテクタ111はプロテクタ本体とカバーとで構成されることが、ハーネス組付作業性の観点から好まし
50

い。プロテクタ111に図8と同様の傾斜状当接部72や傾斜状摺接部73～75を設けることも可能である。

【0111】図15のスライドドア1の全閉状態で、ワイヤハーネス112はプロテクタ111の湾曲部(符号114で代用)に沿って前方に引っ張られ、弾性部材52は少し湾曲しつつワイヤハーネス112を車体2の車室側に付勢している。プロテクタ111の第二ハーネス取出口116から導出された車体2側のワイヤハーネス52は、スライドドア1側でコネクタ5、7によりスライドドア側のワイヤハーネス119に接続され、ドア側ワイヤハーネス119はスライドドア1内の各種機能部品(図示せず)に接続されている。

【0112】図16のスライドドア1の全開状態で、ワイヤハーネス112はスライドドア1と一体に後方に引っ張られ、プロテクタ111内で大きく後方に湾曲して弛もうとするが、ワイヤハーネス112と一体に湾曲変形した弾性部材52の復元力で車体2の車室側に付勢され、それによりワイヤハーネス112の弛みが吸収されて、スライドドア1と車体2との間への挟み込み等が防止される。

【0113】

【発明の効果】以上の如く、請求項1記載の発明によれば、例えばドア側ワイヤハーネスと湾曲部保護部材とを備え、スライドドアの開閉に必要となるドア側ワイヤハーネスの余長分を湾曲部にして、これを湾曲部保護部材に収容させた自動車用スライドドアの給電装置であることから、給電装置の構成を従来よりも簡素化することができる。これにより、組み付け性の向上を図ることができる。また、湾曲部のインナパネルに対する移動範囲を考慮することでスライドドアにおける給電装置の占有するスペースが従来よりも小さくなり、省スペース化を図ることができる。さらに、ワイヤハーネスの湾曲部が湾曲部保護部材によって外部との干渉等から保護されているから、スライドドアの開閉時にワイヤハーネスがスライドドアの開閉方向に揺動しつつ湾曲部が伸縮した際におけるワイヤハーネスの傷付き等が防止される。

【0114】請求項2記載の発明によれば、請求項1に記載された湾曲部保護部材が、第一湾曲壁と第二湾曲壁とガイド部とスライダとを有するから、請求項1で奏する効果を同様に得るのは勿論のこと、ガイド部とスライダとで例えばドア側ワイヤハーネスをスムーズに移動させることができる。また、第一湾曲壁及び第二湾曲壁を有することで、スライドドアの開又は閉の状態の際に湾曲部を第一湾曲壁又は第二湾曲壁に押し付けることができる。これにより、スライドドアの閉の状態では、走行中の湾曲部分のばたつきによる音、振動を小さくすることができる。尚、例えば予め別工程でドア側ワイヤハーネスと湾曲部保護部材とを組み付けておけば、スライドドアの組み付け作業を容易にすることができるのは言うまでもない。

【0115】請求項3記載の発明によれば、請求項2に記載されたスライダが第一アーム部材を有していることから、第二ハーネス取出口から導出される例えばドア側ワイヤハーネスをスライドドアの開閉方向に首振り可能に固定することができる。これにより請求項2で奏する効果の他に、上記導出された例えばドア側ワイヤハーネスの動きをスムーズにすることができるという効果も奏する。

【0116】請求項4記載の発明によれば、請求項2又は請求項3に記載されたスライダが第二アーム部材を有していることから、第二ハーネス取出口から導出される直前の例えばドア側ワイヤハーネスの湾曲部をスライドドアの開閉方向に首振り可能に固定することができる。これにより請求項2又は請求項3で奏する効果の他に、湾曲部の動きをスムーズにすることができるという効果も奏する。

【0117】請求項5記載の発明によれば、第二ハーネス取出口から導出される例えばドア側ワイヤハーネスが、チューブ材を介して請求項2～請求項4の何れか記載のスライダに直接又は間接的に固定されるから、これにより請求項2～請求項4の何れかで奏する効果の他に、上記導出されるドア側ワイヤハーネスを保護することができるという効果も奏する。

【0118】請求項6記載の発明によれば、請求項1に記載されたワイヤハーネスが弾性部材を有し、湾曲部を第二ハーネス取出口から離れる方向へ付勢力することができ、また、湾曲部保護部材が規制壁を有し、弾性部材によって付勢された湾曲部の位置を規制することができるから、給電装置の構成を従来よりも簡素化するとともに組み付け性の向上を図り、請求項1等で奏する効果を高めることができる。

【0119】請求項7記載の発明によれば、湾曲部保護部材の第一ハーネス取出口の内外いずれかに設けられる固定部によって例えばドア側ワイヤハーネスを略移動不能の状態にすることができるから、新たに別部品を用意する必要はなく、給電装置の構成を従来よりも簡素化するとともに組み付け性の向上を図り、請求項1等で奏する効果を高めることができる。

【0120】請求項8記載の発明によれば、例えばスライドドアの全開時等にワイヤハーネスが湾曲部保護部材内で縮径する方向に引っ張られた際に、ワイヤハーネスや弾性部材が屈曲規制部に沿って湾曲し、それ以上の屈曲すなわち屈曲規制部以下の曲率半径でのワイヤハーネスや弾性部材の屈曲が阻止されるから、ワイヤハーネスや弾性部材の折れ曲がりや破損等が確実に防止される。弾性部材の破損が防止されるから、ワイヤハーネスの弛み吸収が常に確実に行われ、スライドドアと車体との間へのワイヤハーネスの挟み込み等が起こらない。

【0121】請求項9記載の発明によれば、屈曲規制部の上部側に位置する固定部から屈曲規制部に沿ってワイ

ワイヤハーネスが湾曲することで、ワイヤハーネスの屈曲部の長さが短縮され、ワイヤハーネスにかかる負担（応力）が低減され、ワイヤハーネスの塑性変形や傷み等が一層確実に防止される。また、スライドドアの開閉時にワイヤハーネスに強い引張力が作用した場合でも、ワイヤハーネスが固定部で固定されているから、プロテクタ内へのワイヤハーネスの引き込みが防止され、ワイヤハーネスの弛みの発生が防止される。

【0122】請求項10記載の発明によれば、コルゲートチューブの凹溝に固定部の突部が係合することで、コルゲートチューブを含むワイヤハーネスが確実に長手方向不動に固定され、且つコルゲートチューブの周方向の回転は許容されて、コルゲートチューブが無理なく固定される。

【0123】請求項11記載の発明によれば、湾曲部保護部材が、例えばドア側ワイヤハーネスが接触可能となる曲面を形成した鍔部を有していることから、請求項1等で奏する効果の他に、スライドドアの開閉途中におけるドア側ワイヤハーネスの動きをスムーズにすることができるという効果も奏する。また、ドア側ワイヤハーネスの耐久性を向上させることができるという効果も奏する。

【0124】請求項12記載の発明によれば、スライドドアの全開時に湾曲部保護部材のスライドドア開き方向の端部にワイヤハーネスが強く当接するが、その際にワイヤハーネスが長手方向に対して直角にではなく傾斜して傾斜状当接部に当接することで、衝撃が緩和され、異音の発生が防止される。

【0125】請求項13記載の発明によれば、例えばスライドドアの全開時に湾曲部保護部材の一端部側からワイヤハーネスが外側に導出され、スライドドアを閉じる際にワイヤハーネスが傾斜状摺接部に沿って引っ掛かりなくスムーズに内側に案内されるから、大きな擦過音やワイヤハーネスの傷みが防止されると共に、スライドドアの閉じ操作力の増加が防止されて閉じ時の操作性が向上する。スライドドアの全閉時には、湾曲部保護部材の他端部側からワイヤハーネスが外側に導出され、スライドドアを開く際にワイヤハーネスが傾斜状摺接部に沿って引っ掛かりなくスムーズに内側に案内されるから、同様に大きな擦過音やワイヤハーネスの傷みが防止されると共に、スライドドアの閉じ操作力の増加が防止されて開き時の操作性が向上する。

【0126】請求項14記載の発明によれば、保護部材本体とカバーとで湾曲部保護部材が構成されていることから、組み付け性の向上を図り請求項1等で奏する効果を高めることができる。

【0127】請求項15記載の発明によれば、請求項14に記載された保護部材本体が、弾性変形によって例えばスライドドアに嵌合する係止部材を少なくとも一つ有していることから、係止部材をスライドドアに嵌合させ

ることで、保護部材本体をスライドドアに係止することができる。これにより、以後の作業をスムーズにすることができる。組み付け性の向上を図り、請求項14で奏する効果を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る自動車用スライドドアの給電装置の第一の実施形態を示す分解斜視図である。

【図2】図1の湾曲部保護部材であるプロテクタ（カバーを除く）を示す正面図である。

【図3】図1のスライダを示す拡大斜視図である。

【図4】本発明に係る自動車用スライドドアの給電装置の第二の実施形態（スライドドアの閉じ状態）を示す分解斜視図である。

【図5】図4の湾曲部保護部材であるプロテクタ（カバーを除く）を示す正面図である。

【図6】図4の弾性部材を示す平面図である。

【図7】図4のスライドドアの開き時の給電装置を示す分解斜視図である。

【図8】自動車用スライドドアの給電装置の第二の実施形態の一改良例（スライドドアの閉じ状態）を示す分解斜視図である。

【図9】図8の湾曲部保護部材であるプロテクタ（カバーを除く）を示す正面図である。

【図10】図8のA部拡大図である。

【図11】図8のB部拡大図である。

【図12】図11のカバーの後方延長部の他の形態を示す平面図である。

【図13】プロテクタ（カバーを除く）の他の実施形態を示す正面図である。

【図14】図13のC-C断面図である。

【図15】本発明に係る自動車用スライドドアの給電装置の第三の実施形態（スライドドアの閉じ状態）を示す斜視図である。

【図16】同じくスライドドアの開き時の給電装置を示す斜視図である。

【符号の説明】

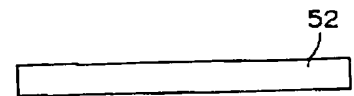
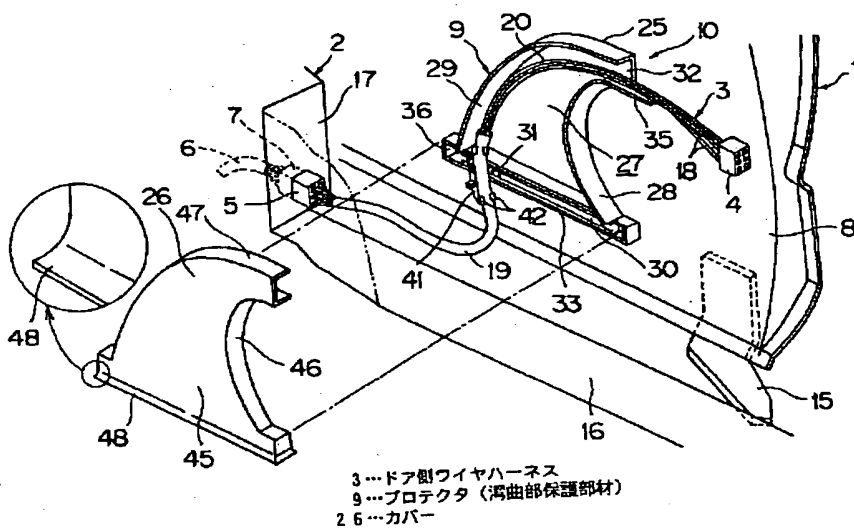
1	スライドドア
2	車体
3, 86, 119	ドア側ワイヤハーネス
ス	
8	インナパネル
9, 50, 50', 81, 111	プロテクタ（湾曲部保護部材）
10, 51, 51', 110	給電装置
19, 87	コルゲートチューブ（チューブ材）
20, 53	湾曲部
25, 54, 54', 82	プロテクタ本体（保護部材本体）
26 55, 55'	カバー

28	第一湾曲壁	52, 85
29	第二湾曲壁	57, 84
30	ガイドレール (ガイ	58, 58'
ド部)		59
31	スライダ	67
32, 60, 83, 115	第一ハーネス取出口	72
33, 61, 94, 116	第二ハーネス取出口	73~75
34	係止部材	88
35	舌片部 (固定部)	制壁)
41	第一アーム部材	10 89
43	第二アーム部材	定部)
48, 71	鉤部	100

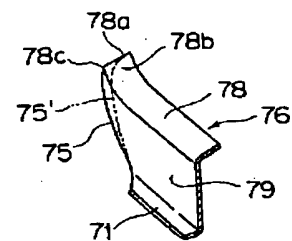
弾性部材
規制壁 (外周壁)
基壁
固定壁 (固定部)
係止突起 (固定部)
傾斜状当接部
傾斜状摺接部
屈曲規制部 (屈曲規
ハーネス固定部 (固
突条 (突部)

【図1】

【図6】

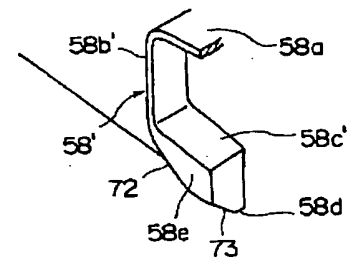
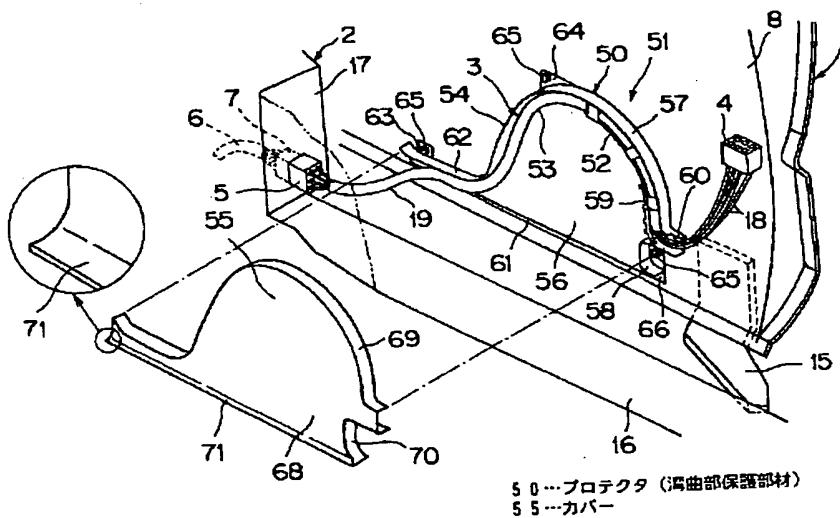


【図11】

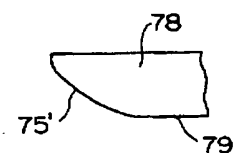


【図4】

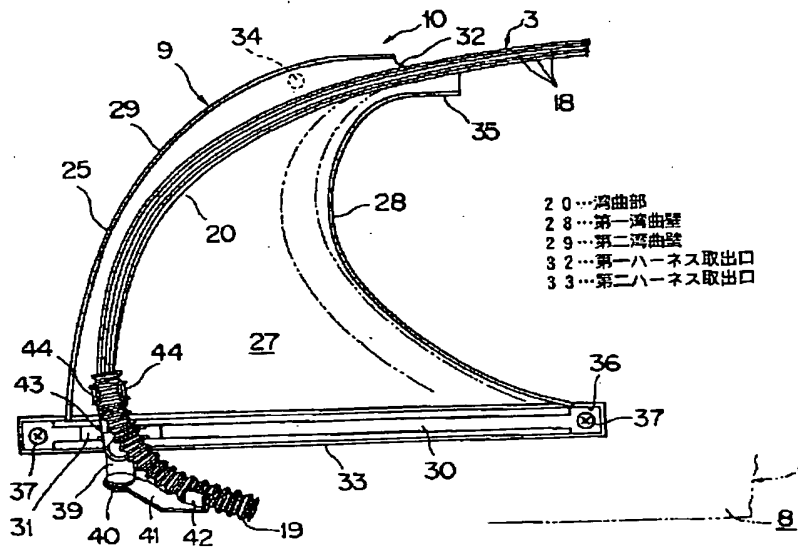
【図10】



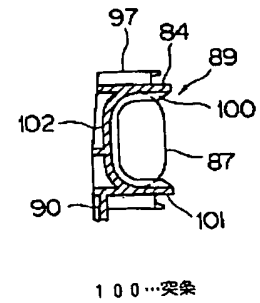
【図12】



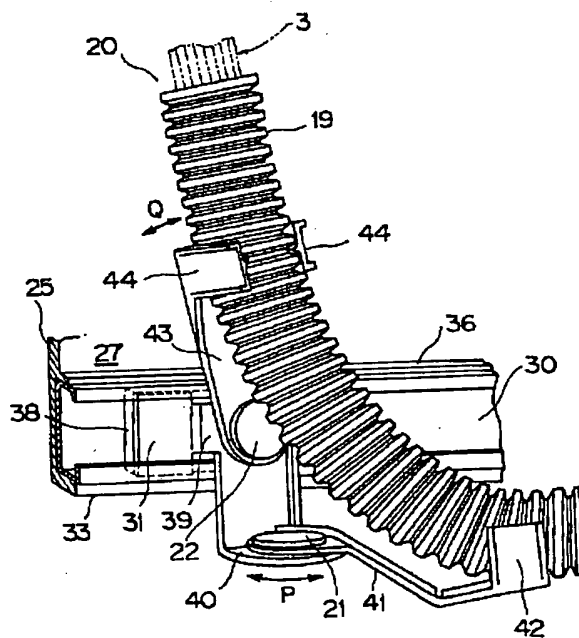
【図2】



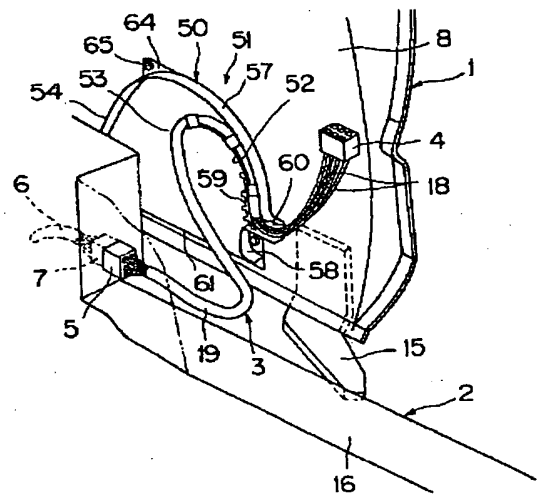
【図14】



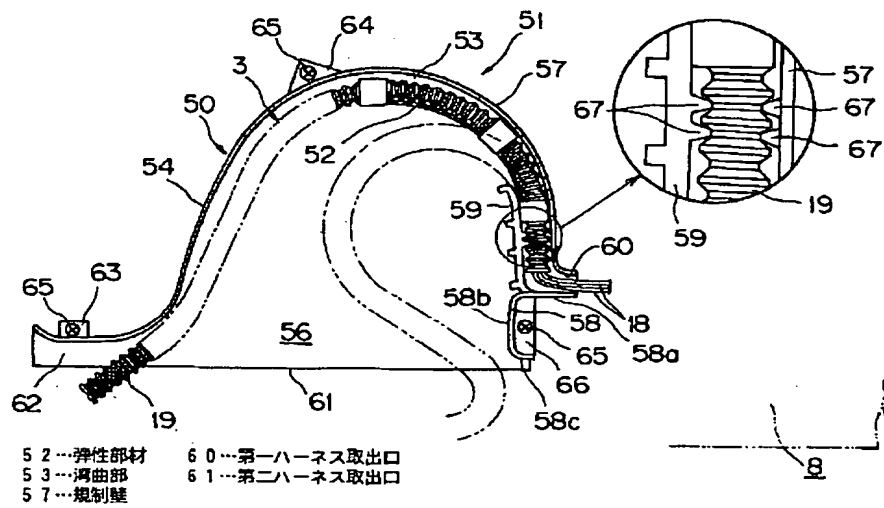
【図3】



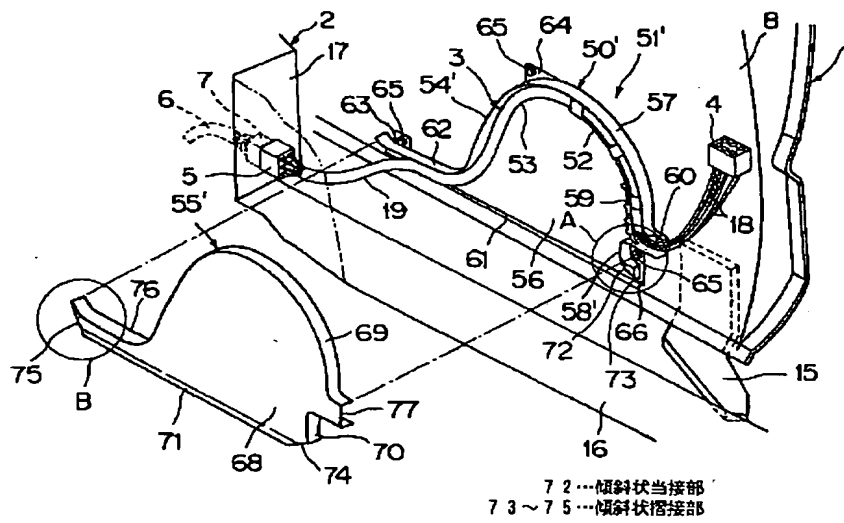
【図7】



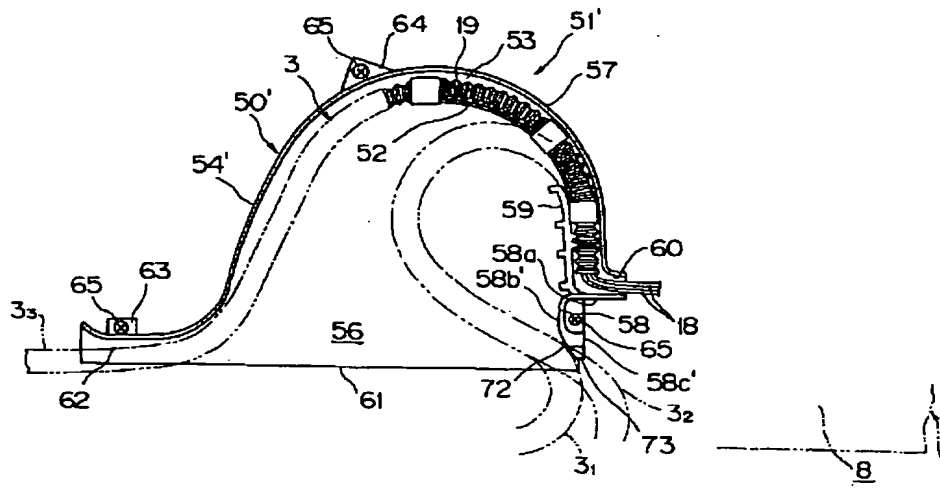
【図5】



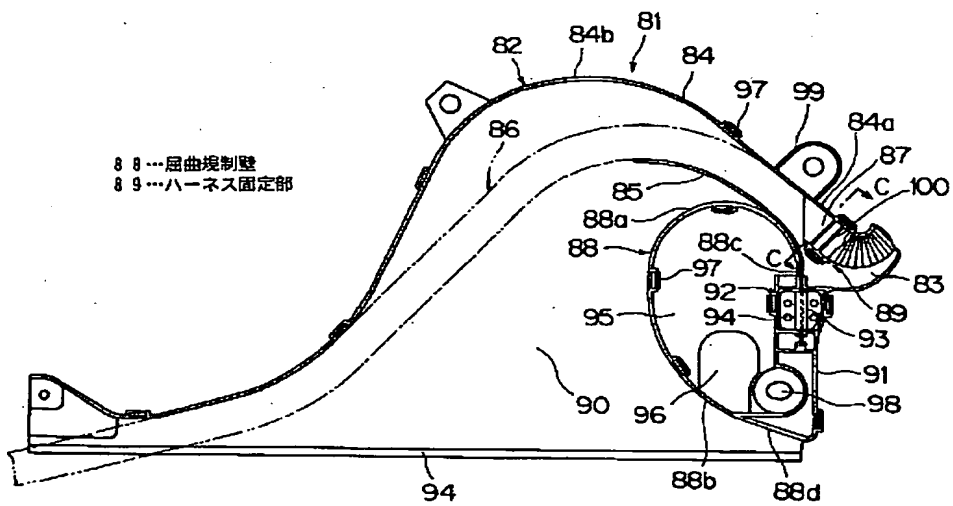
【図8】



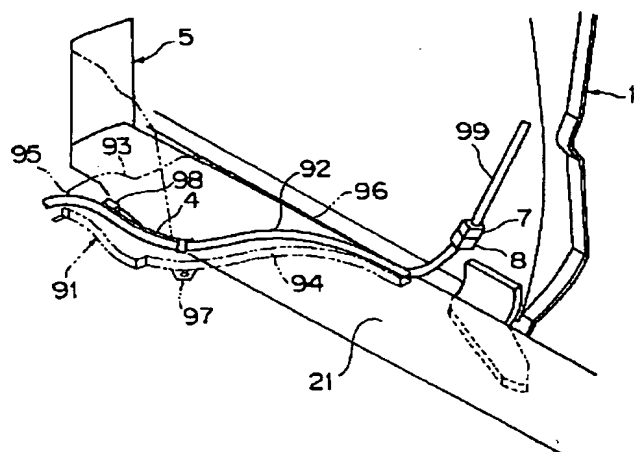
【図9】



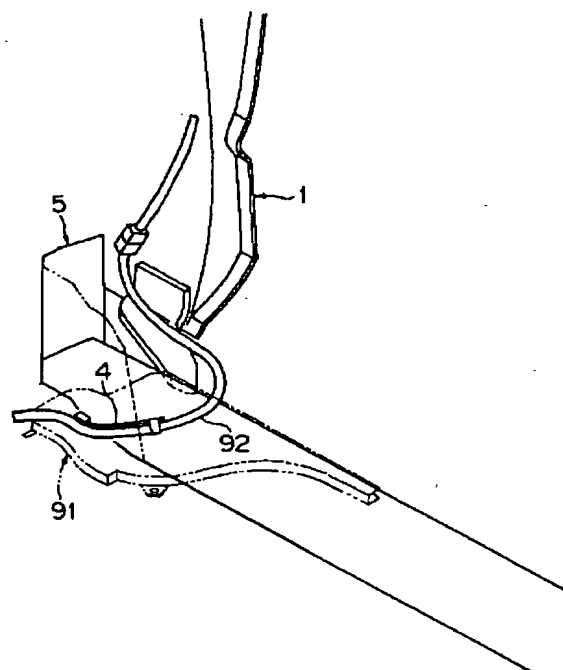
【図13】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

(72)発明者 青木 透
静岡県裾野市御宿1500 矢崎総業株式会社
内

(72)発明者 渡部 弘志
静岡県裾野市御宿1500 矢崎総業株式会社
内

(72)発明者 福元 良一
愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシ
ン精機株式会社内